

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.



008122604 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1990-009605/ 199002

XRPX Acc No: N90-007381

Volume control and mode selection switch for hearing aid - with switch position used to allow adjustment of further parameters via volume control

Patent Assignee: SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECH GMBH (SIEI ); SIEMENS AG (SIEI )

Inventor: MEYER S E H

Number of Countries: 005 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 349835	A	19900110	EP 89111310	A	19890621	199002 B
EP 349835	B1	19931110	EP 89111310	A	19890621	199345
DE 58906141	G	19931216	DE 506141	A	19890621	199351
			EP 89111310	A	19890621	

Priority Applications (No Type Date): DE 3822607 A 19880704

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; DE 2846492; DE 3109049; DE 3139088; GB 2157917; US 4170720

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 349835	A	G	6		

Designated States (Regional): CH DE FR GB LI

EP 349835 B1 G 6 H04R-025/00

Designated States (Regional): CH DE FR GB LI

DE 58906141 G H04R-025/00 Based on patent EP 349835

Abstract (Basic): EP 349835 A

The volume control and mode selection switch (10) allows the volume control knob (7) to be used for further setting functions, in dependence on the switch position of the mode selection switch (10).

Pref. the volume control knob (7) is used also for adjusting the contrast amplification and/or the background noise suppression and/or for adapting the hearing aid characteristics to the background noise conditions by selection of the signal processing parameters.

The volume control knob (7) pref. controls a variable potentiometer for selection of the required parameter level.

ADVANTAGE - Simple adjustment of several parameters via min. number of setting controls.

3/4

Abstract (Equivalent): EP 349835 B

Hearing aid with an actuation element (7) for altering the acoustic amplification and with an operating switch (1; 10) for two or more

modes of operation, characterised in that additional setting functions can be selected for the actuation element (7) for the acoustic amplification setting in such a way that the actuation element (7), apart from being provided for the acoustic amplification setting, is likewise provided for the setting of the contrast amplification and/or the suppression of noise and/or to adapt the hearing aid (9) to different sound environments of hearing situations through the selection of different signal processing methods.

Dwg.1/4

Title Terms: VOLUME; CONTROL; MODE; SELECT; SWITCH; HEARING; AID; SWITCH; POSITION; ALLOW; ADJUST; PARAMETER; VOLUME; CONTROL

Derwent Class: U24; W04

International Patent Class (Main): H04R-025/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): U24-C05; W04-Y

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89111310.2

51 Int. Cl. 4: H04R 25/00

22 Anmeldetag: 21.06.89

30 Priorität: 04.07.88 DE 3822607

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
10.01.90 Patentblatt 90/02

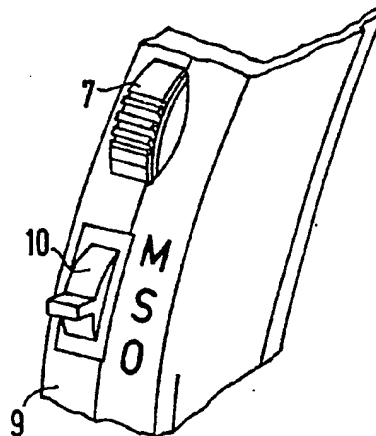
64 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB LI

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2  
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Meyer, Serge E.H.  
Ruchweid 4  
CH-8917 Oberlunkhofen(CH)

54 **Hörgerät.**

57 Bei einem Hörgerät mit einem Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkung sowie mit einem Betriebsartenschalter für zwei oder mehrere Betriebsarten, wird zur weiteren Verbesserung ohne zusätzliche Betätigungselemente vorgeschlagen, daß dem Betätigungselement für die akustische Verstärkungseinstellung (7) weitere Einstellfunktionen, beispielsweise über einen Betriebsartenschalter (10), zuwählbar sind.



**FIG 3**

**EP 0 349 835 A1**

## Hörgerät

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einem Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkung sowie mit einem Betriebsartenschalter für zwei oder mehrere Betriebsarten.

Bekannte Hörgeräte weisen einen Lautstärkesteller zur Veränderung der akustischen Verstärkung und einen Mehrfunktionsschalter (z.B. MTO-Schalter) auf. In Schalterstellung O ist das Hörgerät ausgeschaltet. In Stellung M bei eingeschaltetem Hörgerät ist der Verstärker mit dem Mikrofon und in Stellung T bei eingeschaltetem Hörgerät der Verstärker mit der Telefonspeise elektrisch verbunden. Ferner kann das Hörgerät mit Anpaßstellern z.B. zur Einstellung der Grundverstärkung, zur Frequenzbereichseinstellung (Tiefen, Höhen), zur Begrenzung des maximalen Ausgangsschalldruckes versehen sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hörgerät der eingangs genannten Art ohne zusätzliche Betätigungselemente in seiner Funktion zu verbessern und zu erweitern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß dem Betätigungselement für die akustische Verstärkungseinstellung weitere Einstellfunktionen zuwählbar sind, derart, daß das Betätigungselement außer zur akustischen Verstärkungseinstellung ebenfalls zur Einstellung der Kontrast-Verstärkung und/oder der Störschallunterdrückung und/oder zur Anpassung des Hörgerätes an verschiedene Schallumgebungen oder Hörsituationen durch Wahl verschiedener Signalverarbeitungsverfahren vorgesehen ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 9 gekennzeichnet.

Nach der Erfindung wird ein bedienungsfreundliches Hörgerät geschaffen, wobei das Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkung (Lautstärkesteller) die Funktion eines oder weiterer Einstellelemente mit übernimmt bzw. wobei durch einen Mehrfunktionsschalter auf den Lautstärkesteller weitere Einstellfunktionen übertragbar sind. Ohne zusätzliche Betätigungselemente können auf diese Weise der Lautstärkesteller und der Betriebsartenschalter zur Steuerung weiterer Hörgerätefunktionen herangezogen werden.

In vorteilhafter Ausführung hat ein Betriebsartenschalter des erfindungsgemäßen Hörgerätes zwei oder mehrere Schaltstellungen, über die der Hörgeräteträger die Signalverarbeitung seines Hörgerätes wählt. Ferner ist z.B. der Lautstärkesteller des Hörgerätes entsprechend für zwei oder mehrere unterschiedliche Funktionen bestimmt. In einer ersten Normal-Stellung M des Betriebsartenschalters dient der Lautstärkesteller, wie an sich bekannt, zur Einstellung der akustischen Verstärkung.

In einer zweiten Stellung S für Sprache des Betriebsartenschalters ist mittels des Lautstärkestellers z.B. die Kontrastverstärkung des Hörgerätes anpaßbar. In dieser zweiten Betriebsstellung wird die manuelle Regelung der Lautstärke nicht mehr benötigt, weil das aufbereitete Schallsignal durch die Hörgeräte-Anpassung direkt in den Resthörbereich des Hörgeräteträgers verarbeitet wird.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigt:

Figur 1 einen an sich bekannten Mehrfunktionsschalter mit den Schaltstellungen

Schaltstellung O für Aus-Stellung des Hörgerätes, Schaltstellung M für Betriebsstellung Normal (Mikrofon),

Schaltstellung S zur Störschallunterdrückung;

Figur 2 ein Blockschaltbild der Grundbauelemente eines erfindungsgemäßen Hörgerätes,

Figur 3 einen den Lautstärkesteller und einen Mehrfunktionsschalter tragenden Gehäuseabschnitt eines Hörgerätes, wobei nach der Erfindung durch den Mehrfunktionsschalter in seiner zweiten Schaltstellung S dem Lautstärkesteller eine weitere, zweite Einstellfunktion (Anpassung der Kontrastverstärkung) zuwählbar ist,

Figur 4 eine schematische Darstellung zur Wirkung des Betätigungselements 7 bzw. VC, wobei in der normalen Betriebsstellung M des Mehrfunktionsschalters und bei Betätigung des Lautstärkestellers VC die Zunahme der akustischen Verstärkung über dem Betätigungsweg (Pfeil VG) des Lautstärkestellers gezeichnet ist, und wobei in der Betriebsstellung S des Mehrfunktionsschalters und bei Betätigung des Lautstärkestellers VC, der dabei zur Anpassung der Kontrastverstärkung dient, der Einfluß des Stellens VC unterhalb des Pfeils VC dargestellt ist.

Bekannte Hörgeräte sind mit einem Mehrfunktionsschalter ausgerüstet, deren Schaltglied 1 gemäß Figur 1 so am Gehäuse 2 des Hörgerätes angebracht ist, daß es zur manuellen Betätigung zugänglich ist. Der bekannte Mehrfunktionsschalter weist eine O-Stellung auf, in der das Hörgerät ausgeschaltet ist. Ferner weist der Schalter zwei Betriebsstellungen H und S auf, wobei der Schalter in der normalen Betriebsstellung M wie in der Stellung S zur Einstellung der Störschallunterdrückung zur akustischen Verstärkung (als Lautstärkesteller) dient.

Im Gehäuse eines Hörgerätes sind Bauteile zur Verstärkung und zur Anpassung der Schallsignale an die Art und den Grad der Schädigung des Gehörs eines Schwerhörigen untergebracht. Sol-

che Bauteile sind in der Regel ein Mikrofon 3, Verstärker 4, eine Stromquelle, insbesondere Batterie 5 und ein Hörer 6 sowie ein Steiler zur Anpassung der Lautstärke 7.

In der Figur 2 sind die Grundkomponenten als Beispiel eines Hörgerätes nach der Erfindung in einem Blockschaltbild dargestellt, wobei am Mikrofon neben dem vorgesehenen Verstärker 4 ein weiterer Bauteil 8 zur Sprachsignal-Aufbereitung (speech enhancement) parallelgeschaltet ist.

Gemäß diesem Ausführungsbeispiel (Figur 3) weist das Hörgerät 9 nach der Erfindung neben dem Lautstärkesteller 7 einen Mehrfunktionsschalter 10 mit der Schaltstellung O (Hörgerät ausgeschaltet), Schaltstellung M (Hörgerät in normaler Betriebsstellung, der Lautstärkesteller 7 dient zur Einstellung der akustischen Verstärkung) und Schaltstellung S (Hörgerät in der Betriebsstellung für bessere Verständlichkeit von Sprachsignalen, wobei in dieser S-Stellung für "SPRACHE" dem Lautstärkesteller eine andere Funktion übertragen wird, z.B. als Stellelement zum Anpassen der Kontrastverstärkung) auf.

Im folgenden wird erläutert, was sich aufgrund einer Funktionsübertragung auf den Lautstärkesteller am Hörgerät für den Benutzer ändert.

Wie bei einem Hörgerät mit Störschallunterdrückung hat der Betriebsartenschalter 10 zwei Positionen M, S, mit denen der Hörgeräteträger die Signalverarbeitung wählt. Nach der Erfindung hat jedoch der Lautstärkesteller 7 z.B. zwei verschiedene Funktionen. In Normal-Stellung M des Schalters 10 dient der Steiler 7, wie an sich bekannt, zur Einstellung der akustischen Verstärkung. In Stellung S für "SPRACHE" des Schalters 10 kann mittels des Stellers 7 die Kontrastverstärkung des Hörgerätes angepaßt werden. In dieser Betriebsstellung S wird die manuelle Regelung der Lautstärke nicht mehr benötigt, weil das aufbereitete Schallsignal durch die Hörgeräte-Anpassung direkt in den Resthörbereich verarbeitet wird.

Anhand der Figur 4 wird im folgenden der Einfluß der Volume Controls (VC) erläutert. Die Wirkung des Verstärkungsstellers, z.B. Lautstärkestellers 7, in der Betriebsstellung M des Schalters 10 (Pfeil M) bzw. in der Betriebsstellung S des Schalters 10 (Pfeil S) ergibt sich aus der schematischen Darstellung der Figur 4. Die Horizontale in Richtung des Pfeils VC von links nach rechts zeigt den Drehbereich des Potentiometers des Stellers 7 mit zunehmender Wirkung nach rechts. In der Vertikalen ist nach oben in Pfeilrichtung M (für die M-Stellung des Schalters 10) die Zunahme der akustischen Verstärkung aufgetragen. Bei maximaler Verstärkung, Punkt 11 des Diagramms, könnte ein Hörgeräteträger allein bei dieser Hörgeräte-Anpassung bemerken: "Ich höre lauter, aber ich verstehe nicht besser."

Deshalb ist beim erfindungsgemäßen Hörgerät eine weitere Anpassung zur Kontrastverstärkung vorgesehen. In der Vertikalen nach unten, in Pfeilrichtung S (für die S-Stellung des Schalters 10) ist von links nach rechts, entsprechend des Stellweges des Potentiometers in Pfeilrichtung VC, die Zunahme der Kontrastverstärkung bei aufdrehendem Verstärkungs-Steller VC aufgetragen, wobei die Aufgabe des Verstärkungsstellers der Steiler 7 übernimmt. Bei maximaler Einstellung, in der Abbildung durch Punkt 12 gekennzeichnet, könnte der Hörgeräteträger vielleicht etwas verwundert feststellen: "Jetzt verstehe ich zwar alles, aber die Stimme des Gesprächspartners kommt mir verändert vor." Diese Veränderung hat jedoch gegenüber dem verbesserten Sprachverständnis geringere Priorität.

## 20 Ansprüche

1. Hörgerät mit einem Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkung sowie mit einem Betriebsartenschalter für zwei oder mehrere Betriebsarten, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Betätigungselement (7) für die akustische Verstärkungseinstellung weitere Einstellfunktionen zuwählbar sind, derart, daß das Betätigungselement (7) außer zur akustischen Verstärkungseinstellung ebenfalls zur Einstellung der Kontrast-Verstärkung und/oder der Störschallunterdrückung und/oder zur Anpassung des Hörgerätes (9) an verschiedene Schallumgebungen oder Hörsituationen durch Wahl verschiedener Signalverarbeitungsverfahren vorgesehen ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Betätigungselement (7) für die akustische Verstärkungseinstellung durch den Betriebsartenschalter (10), durch elektronische Schaltelemente oder durch Programmierung mittels eines Steuergerätes die weiteren Einstellfunktionen zuwählbar sind.

3. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkung (Lautstärkesteller 7) eine erste Schalterstellung (M) zur Einstellung der akustischen Verstärkung und eine zweite Schalterstellung (S) zur Anpassung der Kontrastverstärkung aufweist.

4. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement für die akustische Verstärkungseinstellung in an sich bekannter Weise ein Potentiometer aufweist.

5. Hörgerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine elektronische Ausführung des Betätigungselements mit Druckkontakten oder Berührungs-Sensortasten.

6. Hörgerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet**

net durch ein aus einem Mehrpositionsschalter, einem Druckastenschalter, einem Impulsknopfschalter, einem Potentiometer od.dgl. bestehenden Betätigungselement, mit dem Schaltkontakte auslösbar und Funktionen zur Signalverarbeitung wählbar sind. 5

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mehrpositionsschalter in elektronischer Ausführung mit Drucktasten oder Impulstaster oder Berührungs-Sensortasten vorgesehen ist. 10

8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion des Mehrpositionsschalters elektronisch mit dem Lautstärkeregler-Schalter ausgeführt ist. 15

9. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion des Mehrpositionsschalters in elektronischer Ausführung mit dem Lautstärkesteiler bei oberem und/oder unterem Anschlag auslösbar ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

P 8576

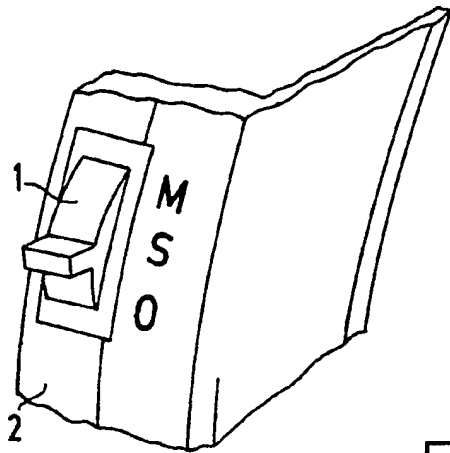


FIG 1

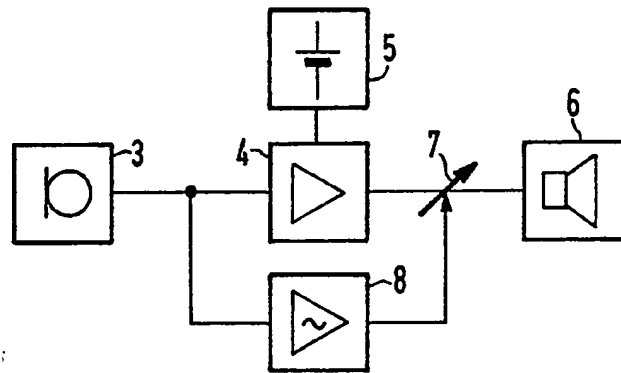


FIG 2

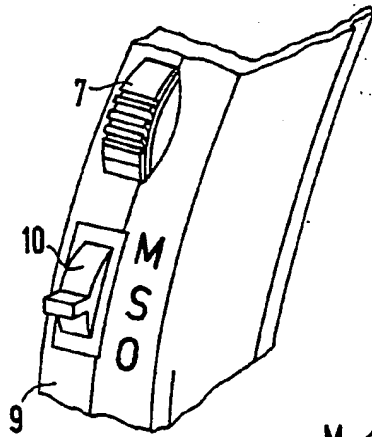


FIG 3

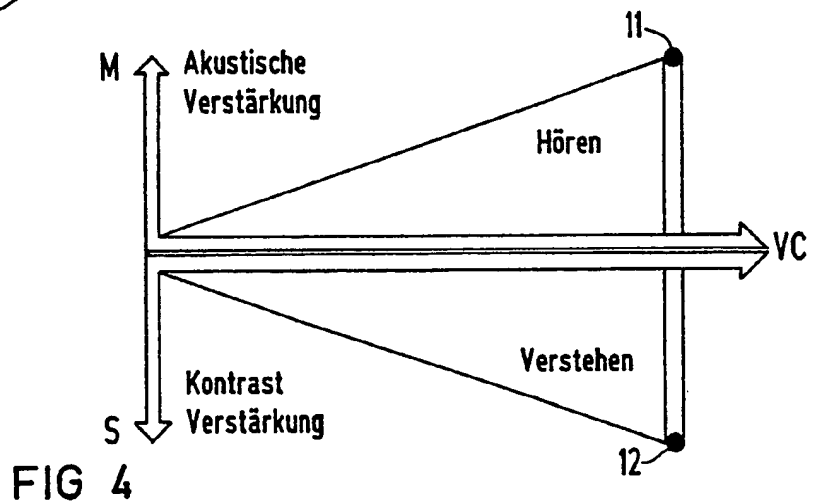


FIG 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 1310

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 170 720 (M. KILLION) * Figur 7; Spalte 10, Zeilen 43-64 *	1-4	H 04 R 25/00
Y	---	5-9	
Y	DE-A-2 846 492 (LATSZERESZETI ESZKÖZÖK GYARA) * Ansprüche; Figuren *	5	
Y	---		
Y	HEARING INSTRUMENTS, Band 39, Nr. 6, Juni 1988, Seiten 38-41,54, Cleveland, Ohio, US; G.P. WIDIN et al.: "Fitting a programmable hearing instrument" * Insgesamt *	6-8	
Y	---		
Y	GB-A-2 157 917 (VIENNATONE GESELLSCHAFT) * Seite 1, Zeilen 8-26; Zusammenfassung; Figuren *	9	
A	---		
A	DE-A-3 109 049 (SIEMENS) * Insgesamt *	6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	---		
A	DE-A-3 139 088 (R. BOSCH) * Ansprüche *	6-9	H 04 R
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1989	Prüfer GASTALDI G.L.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	